

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-133533  
 (43)Date of publication of application : 07.05.1992

(51)Int.CI.

H04B 10/04  
 H01L 33/00  
 // G01S 7/48  
 H01S 3/133

(21)Application number : 02-255532

(22)Date of filing : 26.09.1990

(71)Applicant : YOKOGAWA ELECTRIC CORP

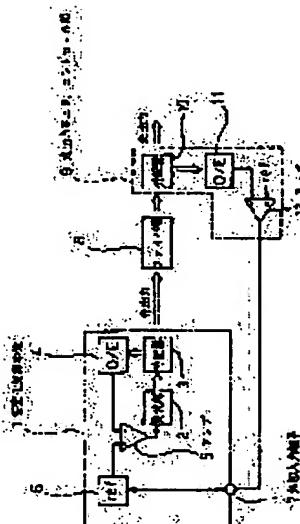
(72)Inventor : KOMIYAMA MAKOTO  
 ONISHI SHINOBU  
 HANEDA SEIJI

## (54) OUTPUT STABILIZED LIGHT SOURCE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the stability of an output stabilized light source by feeding back a signal obtained when part of the optical output of the light source is monitored at the final output section to which stability is required for the optical output and performing negative feedback control.

CONSTITUTION: The light emitted from a stabilized light source main body 1 passes through an optical transmission line 8 of an optical fiber, etc., and the intensity of the light is damped and varied due to the loss of the transmission line 8. The varied optical signal is inputted to an optical output monitoring/ controlling section 9 and part of the optical signal is distributed by means of a distributor 10 and converted into an electric signal at a photoelectric conversion circuit 11. A light monitoring signal is outputted from a differential amplifier 12 and fed back to the stabilized light source main body 1 so that the electric signal can coincide with a reference voltage ref (in other words, so that the final optical output can become a prescribed level).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-133533

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 04 B 10/04  
H 01 L 33/00  
// G 01 S 7/48  
H 01 S 3/133

識別記号

序内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月7日

J 8934-4M  
Z 8113-5J  
6940-4M  
8426-5K

H 04 B 9/00

S

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 出力安定化光源

⑯ 特願 平2-255532

⑰ 出願 平2(1990)9月26日

⑱ 発明者 小宮山誠 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内  
⑲ 発明者 大西しのぶ 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内  
⑳ 発明者 羽田聖治 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河電機株式会社内  
㉑ 出願人 横河電機株式会社 東京都武蔵野市中町2丁目9番32号  
㉒ 代理人 弁理士 小沢信助

日月 紹介書

1. 発明の名称

出力安定化光源

2. 特許請求の範囲

発光部(2)と、該発光部(2)を駆動する差動アンプ(5)と、該差動アンプ(5)の入力端子の一方に基準電圧を供給し、かつ、この基準電圧を変化させることができない基準電圧発生回路(6)と、前記発光部(2)の発光出力を電気信号に変換して前記差動アンプ(5)の他方の入力端子に帰還させる光電変換部(4)とを有する出力安定化光源であって、

さらに、この出力安定化光源に接続された光ファイバ等の光伝送手段(8)の端部における最終的な光強度モニタ信号を前記基準電圧発生回路(6)に帰還させるための外部信号入力端子(7)が設けられ、基準電圧発生回路(6)から発生する基準電圧のレベルが、前記外部入力端子(7)からの光強度モニタ信号により制御されるようになっていることを特徴とする出力安定化光源。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は出力安定化光源に関し、特に、出力安定化光源の安定性の改善に関するものである。

(従来の技術)

第3図は従来の安定化光源の一例を示す図である。

この場合、出力安定化光源21は、光出力部22において光出力(光強度)は安定化されている。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来の技術は、光出力部22でみると出力は安定化されているが、光ファイバ24等の光伝送路を接続した場合に、伝送路の端部の最終的な出力部23においては伝送路における光損失によって光強度が変動し、出力の安定度が低下するという問題点がある。

本発明は上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、最終的な出力部での安定性を向上させた光源を提供することにある。

## 特開平4-133533 (2)

る。

## (課題を解決するための手段)

本発明は、発光部と、該発光部を駆動する差動アンプと、該差動アンプの入力端子の一方に基準電圧を供給し、かつ、この基準電圧を変化させることが可能な基準電圧発生回路と、前記発光部の発光出力を電気信号に変換して前記差動アンプの他方の入力端子に帰還させる光電変換部とを有する出力安定化光源であって、さらに、この出力安定化光源に接続された光ファイバ等の光伝送手段の端部における最終的な光強度モニタ信号を前記基準電圧発生回路に帰還させるための外部電気信号入力端子が設けられ、基準電圧発生回路から発生する基準電圧のレベルが、前記外部入力端子からの光強度モニタ信号により制御されるようになっていることを特徴とする。

## (作用)

安定化光源本体に外部電気信号入力端子を設け、最終的な出力部での光強度をモニタして得たモニタ信号を外部電気信号入力端子に供給する。

ファイバカプラを使用するのがよい。

分配器3を介して安定化光源本体1の外部に出力された光は、光ファイバ等の伝送路8を介して光出力モニタ、コントロール部9に導かれる。

光出力モニタ、コントロール部9は、分配器10と、光電変換回路11と、差動アンプ12とを有している。差動アンプ12の出力（光モニタ信号）は安定化光源本体1の外部電気信号入力端子7に入力されるようになっている。

次に、本実施例の動作を説明する。

安定化光源本体1の動作

発光部2から出力された光の一部は分配器3で分配され、分配された光のうち光電変換回路4に入射した光は電気信号に変換され、差動アンプ5の反転入力端子に入力される。差動アンプ5は、反転入力端子に入力される電圧が、基準電圧源6の電圧に等しくなるように出力を送出し、この出力は発光部2に帰還される。このようにしてローカルループ（光安定化ループ）が構成される。基準電圧源6の電圧レベルは、外部電気信号入力端

このモニタ信号により、光安定化ループ（ローカルループ）の基準電圧を変化させ、最終的な出力部での光強度が所定レベルになるように負帰還制御を行う。これにより、最終的な出力部における光の安定性が確保される。

## (実施例)

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の構成を示す図である。

安定化光源本体1は、光を出力する発光部（例えば、半導体レーザや発光ダイオード等からなる）2と、分配器3と、光電変換回路4と、差動アンプ5と、基準電圧源6と、外部電気信号入力端子7とを有している。

分配器3は、空間ビーム光を扱う場合には、第2図(a)に示すようなキューブビームスプリッタ(CBS)14や、同図(b)に示すようなビームスプリッタ(BS)15にて構成するのがよい。また、光ファイバ等からの光を受けるのならば、

子7に供給される光モニタ信号により制御される。

光送受信システム全体の動作

安定化光源本体1から出射された光は、光ファイバ等の伝送路8を通過するが、このとき、光伝送路の損失によって光強度が減衰し、変動してしまう。この変動した光信号は光出力モニタ、コントロール部9に入力され、その一部が分配器10で分配され、光電変換回路11で電気信号に変換される。この電気信号が基準電圧(rref)と一致するように（すなわち、最終的な光出力が所定レベルとなるように）、差動アンプ12から光モニタ信号が送出され、安定化光源本体1にフィードバックされる。

具体的動作

光伝送路8の損失により光出力が減少したとする。すると、光電変換回路11の出力レベルが減少し、差動アンプ12はこの電気信号が基準電圧(rref)と一致するように出力信号（光モニタ信号）のレベルを上昇させ、これが外部電気信号入力端子7に供給される。

特開平4-133533 (3)

これにより、基準電圧源6から発生する電圧レベルが上昇し、ローカルループの制御により発光部2の強度が上昇し、出射される光の光強度が増大する。これにより、最終的に望まれる出力強度が得られる。光出力モニタ、コントロール部9の差動アンプ12に与えられる基準電圧(ref)を適宜変更し、適切な値に設定することにより、最終的な光出力を任意のレベルに制御することができる。

## (発明の効果)

以上説明したように本発明は、安定化光源本体に外部電気信号入力端子を設け、光出力の安定性が要求される最終出力部において光出力の一部をモニタした信号をフィードバックし、負帰還制御を行う構成とすることにより、出力安定化光源の安定性を向上できる効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成を示す図、

第2図(a), (b)は第1図の分配器3の構成例を示す図、

第3図は従来例の構成を示す図である。

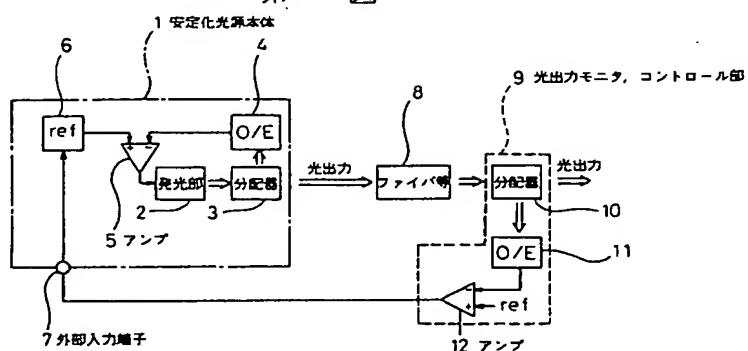
- 1 安定化光源本体
- 2 発光部
- 3 分配器
- 4 光電変換回路
- 5 差動アンプ
- 6 基準電圧発生回路
- 7 外部電気信号入力端子
- 8 光ファイバ等の光伝送路
- 9 光出力モニタ、コントロール部
- 10 分配器
- 11 光電変換回路
- 12 差動アンプ
- 14 キューブビームスプリッタ(CBS)
- 15 ピームスプリッタ(BS)

特許出願人 横河電機株式会社

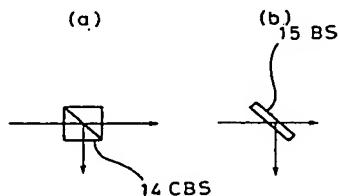
代理人 弁理士 小沢信



第1図



第2図



特開平4-133533 (4)

第 3 図

